

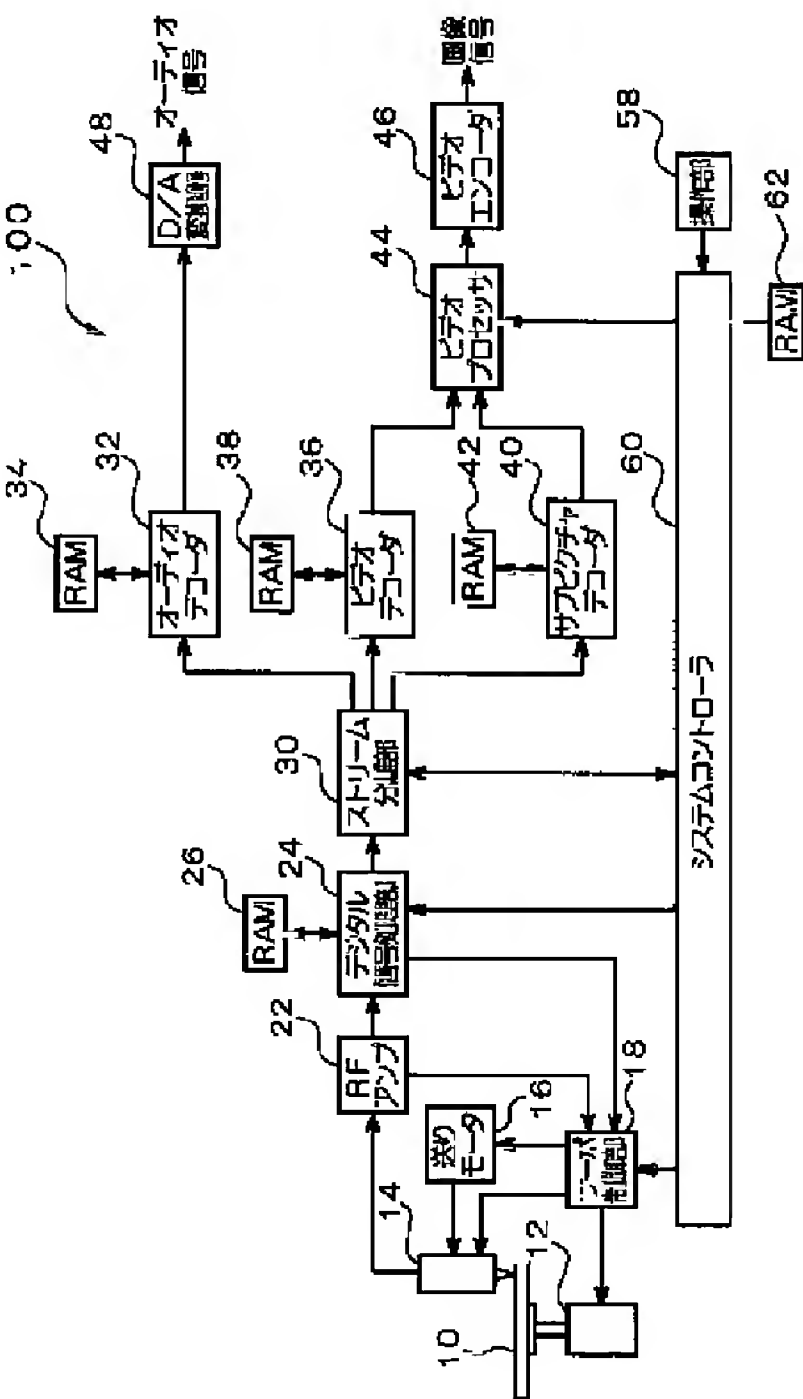
| | | | |
|---------------------------|-------|---------------|--------------|
| (51) Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テーマコード* (参考) |
| G 1 1 B 27/10 | | G 1 1 B 27/10 | A 5 D 0 7 7 |
| 19/02 | 5 0 1 | 19/02 | 5 0 1 D |
| H 0 4 N 5/765 | | H 0 4 N 5/781 | 5 1 0 L |
| 5/781 | | | 5 1 0 G |

審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 12 頁)

| | | | |
|-----------|----------------------------|------------|---|
| (21) 出願番号 | 特願平10－352128 | (71) 出願人 | 000101732 アルパイン株式会社 東京都品川区西五反田 1 丁目 1 番 8 号 |
| (22) 出願日 | 平成10年11月26日 (1998. 11. 26) | (72) 発明者 | 花澤 靖彦 東京都品川区西五反田 1 丁目 1 番 8 号 ア ルパイン株式会社内 |
| | | (74) 代理人 | 100103171 弁理士 雨貝 正彦 |
| | | F ターム (参考) | 5D077 AA22 AA23 CB01 EA14 EA31 |

(54) 【発明の名称】 ディスク再生装置

(57) 【要約】
【課題】 簡単な操作で各種の再生動作を行うことができるディスク再生装置を提供すること。
【解決手段】 システムコントローラ60は、タイトル内容の再生動作において利用者によるアングル設定指示やストーリー選択指示が行われた場合には、これらの指示に応じてアングル設定履歴データやストーリー選択履歴データを作成しておいて、以降のタイトル内容の再生時にこれらのアングル設定履歴データやストーリー選択履歴データに基づいて自動的にアングルを切り替えたりストーリーを選択する再生動作を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ディスク型記録媒体に記録された信号を読み出して画像および音声の再生を行うデータ再生手段と、

再生動作に必要な操作指示がなされたときに、この操作指示の履歴が含まれる操作履歴データを作成する操作履歴データ作成手段と、

前記データ再生手段によって再生動作を行う際に、前記操作履歴データに含まれる前記操作指示に対応した再生動作を前記データ再生手段に対して指示する再生手順制御手段と、

を備えることを特徴とするディスク再生装置。

【請求項2】 請求項1において、

前記操作履歴データは、利用者による分岐先ストーリー選択指示を記録したものであることを特徴とするディスク再生装置。

【請求項3】 請求項1または2において、

前記操作履歴データは、利用者によるアングル設定指示を記録したものであることを特徴とするディスク再生装置。

【請求項4】 請求項3において、

前記操作履歴データ作成手段は、前記アングル設定指示と操作履歴データ作成指示が行われた場合に、前記アングル設定指示を記録するための前記操作履歴データを作成することを特徴とするディスク再生装置。

【請求項5】 請求項1～4において、

前記再生手順制御手段は、前記操作履歴データを用いた再生動作が利用者によって指示された場合に、前記操作履歴データに対応した再生動作を前記データ再生手段に対して指示することを特徴とするディスク再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、デジタルバーサタイルディスク（DVD）等の再生動作を行うディスク再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、ディスク型記録媒体としてDVDが注目されている。このDVDは、直径が12cmで厚さが1.2mmであり、CD（コンパクトディスク）と同じ形状ながら、記録密度を上げることにより単層で4.7GB、2層で8.5GBの記憶容量を実現している。

【0003】また、MPEG2による画像データ圧縮技術やオーディオデータ圧縮技術の採用により、DVDには様々な種類のデータが混在して格納される。DVDに映画を記録する場合を考えると、通常はビデオデータやオーディオデータが格納されるが、例えば、これら以外に複数の言語の字幕データを格納しておくことにより、利用者が選択した言語の字幕を表示することが可能となる。また、映画監督や出演者のプロフィール等の静止画

データを格納しておくことにより、利用者の操作によってこれらの内容を表示することが可能になる。さらに、1個の被写体を複数の方向から撮影したり複数の被写体を個別に撮影することにより複数の撮影方向（アングル）の画像データを格納しておいて、再生時に利用者の選択したアングルの画像データを再生することができる機能（マルチアングル機能）や、複数のストーリーに対応する画像データやオーディオデータを格納しておくことによって利用者の選択に応じてストーリーの展開を変えることができる機能（マルチストーリー機能）を実現することもできる。DVD再生装置は、このような様々なデータが格納されたDVDの再生動作を行う。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述した従来のDVD再生装置においてマルチアングル機能を実現する場合を考えると、利用者は、アングルを変更する度にアングル変更指示等の操作を行わなければならない、操作が煩雑であった。

【0005】また、従来のDVD再生装置においてマルチストーリー機能を実現する場合も同様に操作が煩雑であった。図18は、従来のDVD再生装置におけるマルチストーリー機能の画面分岐の概要を示す図である。例えば、それまで再生されていたストーリーAが分岐される場合には、分岐選択画面1が表示され、利用者の選択指示に応じてストーリーBとストーリーCのいずれかが再生される。そして、ストーリーBが再生された場合には、ストーリーBの再生に続いて分岐選択画面2が表示され、利用者の選択指示に応じてストーリーDとストーリーEのいずれかが再生される。そして、ストーリーDが再生された場合には、ストーリーDに続いて分岐選択画面3が表示され、利用者の選択指示に応じてストーリーFとストーリーGのいずれかが再生される。このように、分岐選択画面が表示されるごとにストーリー選択を行わなければならないため、利用者は再生動作中に煩雑な操作を行う必要があった。

【0006】特に、車載用のDVD再生装置を考えると、走行中に各種の操作を行うことになるため、できるだけ操作の回数を減らし、簡単な操作によって各種の再生動作を行うことができるDVD再生装置が望まれている。

【0007】また、上述した各種の操作は、タイトル再生毎に行うことになるが、前回の再生時に選択した設定で再生を行おうとしても、利用者自身が詳細な設定内容を覚えておく必要があり、操作がさらに煩雑になる。

【0008】本発明は、このような点に鑑みて創作されたものであり、その目的は簡単な操作で再生動作を行うことができるディスク再生装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】上述した課題を解決するために、本発明のディスク再生装置は、利用者の操作指

示の履歴が含まれる操作履歴データを再生動作時に作成しておいて、次の再生動作時にこの操作履歴データに基づいた手順で再生動作を行う。したがって、利用者が煩雑な操作を行わなくても、自動的に各種の再生動作を行うことができる。

【0010】特に、操作履歴データは、利用者による分岐先ストーリー選択指示やアングル設定指示を記録したものであることが好ましい。再生動作中に分岐先ストーリーの選択指示やアングルの設定指示が頻繁に行われると、従来であればこれらの操作の都度再生動作が中断されることになるが、操作履歴データに基づいた再生動作を行うことにより、再生動作中における利用者の操作負担を軽減できるとともに、利用者の所望するストーリーやアングルでの再生動作を再現することができる。

【0011】また、アングル設定指示を記録するための操作履歴データを作成する場合には、利用者によるアングル設定指示と操作履歴データ作成指示の両方が行われた場合に作成することが好ましい。例えば操作部に備わったアングル切替キーを押下するごとにアングルが1つずつ切り替わるようなアングル設定指示の操作手順を考えると、アングル1の画像からアングル4の画像へ直接切り替えることができず、アングル切替キーの押下に応じてアングル2、3、4と順番に画像が切り替わる場合がある。このような場合には、アングル2、3の各画像に切り替えた際の操作は操作履歴データに反映させないことが好ましいため、利用者による操作履歴データ作成指示を待って操作履歴データを生成することにより、操作履歴データに反映させたいアングル設定指示のみを指定することができる。このため、アングル1からアングル4の画像へ直接切り替えること等が可能となり、利用者にとって見やすい再生表示動作を実現することができる。

【0012】また、利用者によって操作履歴データを用いた再生動作が指示された場合にのみ、操作履歴データに基づいた再生動作を行うことが好ましい。利用者による指示の仕方によって、従来どおりの再生動作と操作履歴データを用いた再生動作とを選択的に実現することができ、再生動作の選択の幅を広げることが可能となる。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明を適用した一実施形態のDVD再生装置について図面を参照しながら説明する。

【0014】_(1) DVDに記録されたデータの内容
まず、ディスク型記録媒体としてのDVDに記録されたデータの詳細について説明する。図1は、DVDのボリューム空間の構造を示す図である。同図に示すように、DVDのボリューム空間は、DVDの内周から外周に向かって、ボリューム・ファイル構造、DVD-Videoゾーン、DVD-Otherゾーンによって構成されている。これらのうち、DVD-Videoゾーンに

は、再生動作に必要な各種のデータが含まれている。DVD-Videoゾーンは、ビデオマネージャ(VMG)と各タイトルに対応する1つ以上のビデオタイトルセット(VTS)によって構成されている。

【0015】図2は、VMGのデータ構造を示す図である。同図に示すように、VMGは、ビデオマネージャ情報(VMGI)、VMGメニュー用ビデオオブジェクトセット(VMGM_VOBS)、VMGIのバックアップ用ファイル(VMGI_BUP)によって構成されている。

【0016】VMGIは、VTSに関する情報(例えばVTSの数、各VTSの識別情報、DVD内の各VTSの格納位置等)、タイトルメニューに表示されるタイトルの表示順、複数のプログラムチェーン情報(PGCI)、DVDを識別するためのディスクID(DVD_ID)等が含まれている。VMGM_VOBSは、1つ以上のビデオオブジェクト(VOB)によって構成されている。このVOBは、タイトルを選択するためのメニュー画面(タイトルメニュー画面)を再生する際の再生データであるビデオデータを含んでいる。

【0017】図3は、VTSのデータ構造を示す図である。同図に示すように、VTSは、ビデオタイトルセット情報(VTSI)、VTSメニュー用ビデオオブジェクトセット(VTSM_VOBS)、VTSタイトル用ビデオオブジェクトセット(VTSTT_VOBS)、VTSIのバックアップ用ファイル(VTSI_BUP)によって構成されている。

【0018】VTSIは、タイトルを識別するためのVTS_ID等のタイトルに関する情報、1つ以上のPGCI等が含まれている。VTSM_VOBSおよびVTSTT_VOBSは、1つ以上のVOBによって構成されている。このVOBは、ビデオデータやオーディオデータ等の再生データを含んでいる。また各VOBを識別するためのVOB_IDは、VTSIに含まれている。

【0019】再生動作における論理的な処理単位であるプログラムチェーン(PGC)は、プログラムチェーン情報(PGCI)と1あるいは複数のビデオオブジェクト(VOB)によって構成される。例えば、VMGI内の1個のPGCIとVMGM_VOBS内の1あるいは複数のVOBによってPGCが構成される。また、VTSI内の1個のPGCIとVTSM_VOBS内の1あるいは複数のVOBによってPGCが構成される。あるいは、VTSI内の1個のPGCIとVTSTT_VOBS内の1あるいは複数のVOBによってPGCが構成される。

【0020】VMGI内のPGCIとVMGM_VOBS内の1あるいは複数のVOBによって構成されるPGCは、タイトルメニューを表示するとともに、このタイトルメニュー内のいずれかの項目が選択されたときに、対応するデータの再生箇所を特定するためのものであ

る。また、VTS I内のPGCIとVTSTT_VOBS内の1あるいは複数のVOBによって構成されるPGCは、タイトルメニュー内のいずれかの項目が選択されたときに、対応するタイトル内容の再生を行うためのものである。

【0021】図4は、PGCの構造の一例を示す図であり、VMGI内のPGCIとVMGM_VOBS内の1あるいは複数のVOBによって構成されるPGCの構造が示されている。同図に示すように、例えば、PGC#1は、VMGI内のPGCI#1とVMGM_VOBS内のVOB#1～#3によって構成されている。また、PGC#2は、VMGI内のPGCI#2とVMGM_VOBS内のVOB#4、#5によって構成されている。これらのPGCは、PGC番号によって特定される。このPGC番号は、VMGI内におけるPGCIの格納順によって決定される。例えば、図3に示すPGCにおいては、VMGI内にPGCI#1、PGCI#2の順でPGCが格納されているため、PGCI#1を含んで構成されるPGC#1のPGC番号は「1」、PGCI#2を含んで構成されるPGC#2のPGC番号は「2」となる。

【0022】なお、VTS I内のPGCIとVTSM_VOBS内の1あるいは複数のVOBによって構成されるPGCや、VTS I内のPGCIとVTSTT_VOBS内の1あるいは複数のVOBによって構成されるPGCも、図4に示したPGCと同様の構造を有している。また、PGCIには、対応する複数のVOBの再生順序や、次に再生動作を行うPGCに関する情報等が含まれている。

【0023】図5は、マルチストーリー再生動作において処理されるプログラムチェーン（PGC）とストーリーおよび分岐選択画面との対応関係を示す図である。同図に示すように、1個のPGCは、1個のストーリーとこのストーリーに続いて再生される分岐選択画面の再生時に処理されるものである。例えば、PGC#1はストーリーAの内容の再生と分岐選択画面1を表示を行うために必要な各種のデータが含まれる。また、PGC#2はストーリーBの内容の再生と分岐選択画面2の表示を行うために必要な各種のデータが含まれる。なお、図5では分岐画面が表示されてから次の分岐画面が表示されるまでの各ストーリーに1個のPGCが対応するものとして説明したが、一般には複数のPGCが対応している。

【0024】また、マルチストーリー再生動作において処理されるPGCを構成するPGCIには、ストーリー再生時に処理されるVOBに関する情報や、分岐選択画面の再生時に処理されるVOBに関する情報、あるいは分岐選択画面に表示された各ストーリーを再生するためのPGCに関する情報等が含まれている。

【0025】図6は、上述したVMGM_VOBS、VTSM_VOBS、VTSTT_VOBSを構成するV

OBのデータ構造を示す図である。同図に示すように、VOBは、複数のセルによって構成されている。マルチアングル機能において、例えば複数の被写体を個別に撮影した場合には、1個のセルは、所定の撮影時間における1つの撮影方向のビデオデータを含んでいる。そして、所定の撮影時間における全ての撮影方向のビデオデータを含む複数のセルによってインターリーブブロックが構成される。マルチアングル再生動作においては、各インターリーブブロックの中からインターリーブユニット（ILVU）が1個ずつ選択されて処理される。

【0026】図7は、ILVUの一例を示す図であり、4個の被写体を個別に撮影した場合（撮影方向をアングル1～アングル4とする）のILVUの例が示されている。同図に示すように、インターリーブブロックは、所定の撮影時間におけるアングル1～アングル4のビデオデータを含む4個のセル#1～#4がILVUに分割され、インターリーブされ並べられている。例えば、セル#1にはアングル1のビデオデータが含まれており、セル#2にはアングル2のビデオデータが含まれている。また、セル#1はILVU#1、ILVU#5に分割され、セル#2はILVU#2、ILVU#6に分割される。なお、各ILVUのアドレスは、ILVUの先頭に配置されるNV_PCKにより指示される。また、各アングルは、アングル番号によって特定される。

【0027】図8は、セルの構造を示す図である。同図に示すように、各セルは1つ以上のビデオオブジェクトユニット（VOBU）によって構成されている。そして、各VOBUは、ナビゲーションパック（NV_PCK）と、ビデオパック（V_PCK）、サブピクチャパック（SP_PCK）およびオーディオパック（A_PCK）の少なくとも1つを含んで構成されている。

【0028】NV_PCKは、再生制御情報（PCI）、データサーチ情報（DSI）を含んで構成されている。PCIとDSIには、次に再生すべきVOBUの位置やVOBUのデータ量や再生時間等が設定されている。V_PCK、SP_PCK、A_PCKは、それぞれ再生データの種別（動画、サブピクチャ、オーディオ）等の情報が含まれているパックヘッダ、パケットヘッダや、データ圧縮されたビデオデータ、サブピクチャデータ、オーディオデータ（圧縮再生データ）を含んで構成されている。

【0029】_(2) DVD再生装置の全体構成

図9は、本発明を適用した一実施形態のDVD再生装置の全体構成を示す図である。同図に示すDVD再生装置100は、DVD10に記録された信号を読み取るためのスピンドルモータ12、光ピックアップ14、送りモータ16およびサーボ制御部18と、読み取った信号の増幅等を行うためのRFアンプ22、デジタル信号処理部24、4個のバッファ用RAM26、34、38、4

2、ストリーム分離部30、オーディオデコーダ32、ビデオデコーダ36、サブピクチャデコーダ40、ビデオプロセッサ44、ビデオエンコーダ46およびデジタルアナログ(D/A)変換器48と、利用者が各種の指示を入力するための操作部58と、DVD再生装置100の全体を制御するシステムコントローラ60とを含んで構成されている。

【0030】スピンドルモータ12は、DVD10を一定の線速度で回転させる。光ピックアップ14は、DVD10に記録されたデータを検出するものであり、例えば半導体レーザとフォトダイオードとが内蔵されている。送りモータ16は、光ピックアップ14をDVD10の径方向に移動させるものである。

【0031】サーボ制御部18は、上述したスピンドルモータ12および送りモータ16を駆動するとともに、光ピックアップ14に内蔵された対物レンズ(図示せず)を動かすことにより半導体レーザの焦点位置をDVD10の記録面と垂直方向および水平方向に移動させる。また、サーボ制御部18は、DVD10からのデータの読み取りに必要な各種のサーボ(フォーカスサーボ、トラッキングサーボ、回転サーボ)制御を行う。

【0032】RFアンプ22は、光ピックアップ14に内蔵されたフォトダイオードから出力される電気信号を増幅するものであり、DVD再生装置100に大きな振動や衝撃等が加わってトラックジャンプが発生すると、トラックジャンプ検出信号を出力する機能も有している。

【0033】デジタル信号処理部24は、RFアンプ22から出力される信号に対して、デジタルデータに変換した後にDVD10のデータフォーマットに応じた信号復調処理(8-16復調処理)と誤り訂正処理を行い、RAM26に格納する。そして、デジタル信号処理部24は、システムコントローラ60の指示に応じて、RAM26に格納したデータに含まれるVOBUを抽出してストリーム分離部30に出力する。

【0034】ストリーム分離部30は、システムコントローラ60の指示に応じて、デジタル信号処理部24から出力されるVOBUを構成するパックヘッダを解析することにより、オーディオパック(A_PCK)、ビデオパック(V_PCK)、サブピクチャパック(SP_PCK)、ナビゲーションパック(NV_PCK)を分離する。ストリーム分離部30によって分離されたオーディオパックはオーディオデコーダ32に出力され、ビデオパックはビデオデコーダ36に出力され、サブピクチャパックはサブピクチャデコーダ40に出力され、ナビゲーションパックはシステムコントローラ60に転送される。

【0035】オーディオデコーダ32は、ストリーム分離部30から出力されるオーディオパックに対して所定のデコード処理を行ってオーディオデータを出力する。ビデオデコーダ36は、ストリーム分離部30から出力

されるビデオパックに対して所定のデコード処理を行ってビデオデータを出力する。サブピクチャデコーダ40は、ストリーム分離部30から出力されるサブピクチャパックに対して所定のデコード処理を行ってサブピクチャデータを出力する。

【0036】ビデオプロセッサ44は、システムコントローラ60の指示に応じて、ビデオデコーダ36から出力されるビデオデータとサブピクチャデコーダ40から出力されるサブピクチャデータとを合成した画像データを生成し、ビデオエンコーダ46に出力する。例えば、サブピクチャデコーダ40から出力される字幕用サブピクチャデータをビデオデコーダ36から出力されるビデオデータに合成することにより画像データを生成する。ビデオエンコーダ46は、ビデオプロセッサ44から出力される画像データを表示用の映像データに変換する。

【0037】D/A変換器48は、オーディオデコーダ32から出力されるオーディオデータをアナログのオーディオ信号に変換する。このオーディオ信号が例えばスピーカ(図示せず)から出力されることによって、オーディオ音声の再生が行われる。

【0038】操作部58は、タイトル内容の再生指示を与えるための再生キー、マルチアングル再生動作において撮影方向(アングル)を切り替える指示を与えるためのアングル切替キー、設定したアングルを記憶する指示を与えるためのアングル設定記憶キー、左右上下のカーソルキー、表示画面上のカーソル位置にある項目の確定を行う設定キー等の各種操作キーを備えており、キーの操作状態に応じた信号がシステムコントローラ60に向けて出力される。

【0039】システムコントローラ60は、各種のサーボ指令をサーボ制御部18に出力したり、利用者の操作指示に応じた画像生成指示をビデオプロセッサ44に出力する等、全機能ブロックの制御を行う。また、システムコントローラ60は、デジタル信号処理部24から出力されるデータに含まれるVMGI、VTSI、ストリーム分離部30から出力されるNV_PCKを受け取って解析することにより、ストリーム分離部30等に対して再生動作に必要な各種の制御を行う。

【0040】また、システムコントローラ60は、マルチアングル再生動作において、アングルが切り替わってから所定時間内に、操作部58に備わったアングル設定記憶キーが押下された場合には、その時に処理されているILVUおよび再生されている画像のアングルを特定するために、アングル設定データを作成してRAM62に格納する。

【0041】図10は、アングル設定データの一例を示す図である。同図に示すように、アングル設定データは、DVD_ID、VTSI_ID、VOB_ID、ILVU番号、アングル番号を含んで構成されている。そして、タイトル内容の再生動作が終了すると、システムコ

ントローラ60は、タイトル内容の再生中に作成したアングル設定データをまとめて図11に示すアングル設定履歴データを作成し、RAM62に格納する。

【0042】さらに、システムコントローラ60は、マルチストーリー再生動作において、ストーリー選択が行われた場合には、選択されたストーリーの再生に必要な各種データを含んだPGCを特定するために、ストーリー選択データを作成してRAM62に格納する。

【0043】図12は、ストーリー選択データの一例を示す図である。同図に示すように、ストーリー選択データは、DVD_ID、VTS_ID、PGC番号を含んで構成されている。そして、タイトル内容の再生動作が終了すると、システムコントローラ60は、タイトル内容の再生中に作成したストーリー選択データをまとめて図13に示すストーリー選択履歴データを作成し、RAM62に格納する。

【0044】上述したDVD再生装置100の全体がデータ再生手段に、システムコントローラ60が操作履歴データ作成手段、再生手順制御手段にそれぞれ対応する。

【0045】(3) DVD再生装置の動作

図14は、DVD再生装置100によるタイトル内容の再生動作におけるアングル設定履歴データおよびストーリー選択履歴データ作成の動作手順を示す流れ図である。タイトル内容の再生が開始されると、システムコントローラ60は、マルチアングル再生動作におけるアングル切り替えが行われたか否かを判定する(ステップ100)。アングル切り替えが行われた場合には、次にシステムコントローラ60は、アングル設定記憶指示が行われたか否かを判定する(ステップ101)。上述したアングル切り替えの指示がアングル設定指示に、アングル設定記憶指示が操作履歴データ作成指示にそれぞれ対応する。

【0046】アングルが切り替えられてから所定時間内に利用者によって操作部58のアングル設定記憶キーが押下された場合には、アングル設定記憶指示が行われたものと判断して、システムコントローラ60は、図10に示したアングル設定データを作成し、RAM64に格納する(ステップ102)。

【0047】アングル設定データの作成および格納が終了した場合や、アングル切り替えが行われていない場合(ステップ100で否定判断した場合)、あるいはアングル設定記憶指示がされていない場合(ステップ101で否定判断した場合)には、システムコントローラ60は、マルチストーリー再生動作における分岐先のストーリー選択が行われたか否かを判定する(ステップ103)。ストーリー選択が行われた場合には、システムコントローラ60は、図12に示したストーリー選択データを作成して、RAM62に格納する(ステップ104)。このストーリー選択の指示が分岐先ストーリー選択指示に対応す

る。

【0048】ストーリー選択データの作成および格納が終了した場合や、ストーリー選択が行われていない場合(ステップ103で否定判断した場合)には、システムコントローラ60は、タイトル内容の再生が終了したか否かを判定する(ステップ105)。タイトル内容の再生が終了していない場合には、システムコントローラ60は、再びアングル切り替えが行われたか否かの判定(ステップ100)以降の動作を繰り返す。

【0049】また、タイトル内容の再生が終了した場合には、システムコントローラ60は、タイトル内容の再生中に作成したアングル設定データがあるか否かを判定し(ステップ106)、アングル設定データがある場合にはこれらをまとめて図11に示したアングル設定履歴データを作成し、RAM62に格納する(ステップ107)。すなわち、アングル設定履歴データは、タイトル内容の再生動作ごとに作成され、複数のアングル設定データによって構成される。

【0050】アングル設定履歴データの作成および格納が終了した場合や、アングル設定データがない場合(ステップ106で否定判断した場合)には、システムコントローラ60は、タイトル内容の再生中に作成したストーリー選択データがあるか否かを判定し(ステップ108)、ストーリー選択データがある場合にはこれらをまとめて図13に示したストーリー選択履歴データを作成し、RAM62に格納する(ステップ109)。すなわち、ストーリー選択履歴データは、タイトル内容の再生動作ごとに作成され、複数のストーリー選択によって構成される。

【0051】このように、タイトル内容の再生動作中に利用者によるアングル設定記憶指示やストーリー選択が行われた場合には、そのタイトル内容の再生動作が終了するごとにアングル設定履歴データやストーリー選択履歴データが作成される。そして、これらのアングル設定履歴データやストーリー選択履歴データを用いることによって、簡単な操作でマルチアングル再生動作やマルチストーリー再生動作を伴ったタイトル内容の再生動作が可能になる。

【0052】図15は、DVD再生装置100によるアングル設定履歴データおよびストーリー選択履歴データを用いたタイトル内容の再生動作の動作手順を示す流れ図である。システムコントローラ60は、利用者によってDVD10が装填されたか否かを判定する(ステップ200)。DVD10が装填されると、次にシステムコントローラ60は、オープニング画面を一定時間表示させた後に(ステップ201)、タイトルメニュー画面の表示を行う(ステップ202)。例えば、VMG(ビデオマネージャ)に含まれるPGCI(プログラムチェーン情報)に基づいて、オープニング画面に対応するVOB(ビデオオブジェクト)が読み出され、所定のオープニ

ング画面の表示が行われる。また、VMGI内のPGCI_UT（プログラムチェーン情報ユニットテーブル）に基づいて、オープニング画面の次に表示されるタイトルメニューの再生箇所が特定できるため、続けてタイトルメニューの表示動作が開始される。

【0053】次に、システムコントローラ60は、タイトルメニューに表示されたタイトルが選択されたか否かを判定する（ステップ203）。利用者によって操作部58のカーソルキーが操作されてタイトルメニューに表示されたいずれかのタイトルにカーソルが合わせられ、さらに設定キーが押下されてタイトル選択が確定されると、システムコントローラ60は、RAM62に格納されたアングル設定履歴データのDVD_IDおよびVTS_IDを解析して、選択されたタイトルに対応するアングル設定履歴データがあるか否かを判定する（ステップ204）。

【0054】選択されたタイトルに対応するアングル設定履歴データがある場合には、システムコントローラ60は、アングル設定履歴一覧画面を表示する動作を行う（ステップ205）。具体的には、システムコントローラ60は、選択されたタイトルに対応するアングル設定履歴データに基づいて、アングル設定履歴一覧画面の表示に必要なビデオデータを生成し、ビデオプロセッサ44に出力する。ビデオプロセッサ44は、このビデオデータからアングル設定履歴一覧画面を表示するための画像データを生成する。この画像データは、ビデオエンコーダ46によってアナログの画像信号に変換される。そして、このアナログの画像信号が例えばディスプレイ装置（図示せず）に出力されることによってアングル設定履歴一覧画面が表示される。

【0055】図16は、アングル設定履歴一覧画面の一例を示す図である。例えば、選択されたタイトルに対応するアングル設定履歴データが3個ある場合には、同図に示すように、個々のアングル設定履歴データに対応する3個の「登録アングル」ボタンが表示される。「登録アングル」ボタンが選択された場合には、対応するアングル設定履歴データが選択され、そのアングル設定履歴データに基づいた再生動作が行われる。

【0056】アングル設定履歴一覧画面が表示されると、システムコントローラ60は、表示された「登録アングル」ボタンが選択されたか否か、すなわちアングル設定履歴データが選択されたか否かを判定する（ステップ206）。利用者によって操作部58のカーソルキーが操作されてアングル設定履歴一覧画面に表示されたいずれかの「登録アングル」ボタンにカーソルが合わせられ、さらにアングル設定履歴一覧画面が表示されてから所定時間内に設定キーが押下されて「登録アングル」ボタンの選択が確定した場合には、次にシステムコントローラ60は、RAM62に格納されたストーリー選択履歴データのDVD_IDおよびVTS_IDを解析して、

選択されたタイトルに対応するストーリー選択履歴データがあるか否かを判定する（ステップ207）。

【0057】選択されたタイトルに対応するストーリー選択履歴データがある場合には、システムコントローラ60は、ストーリー選択履歴一覧画面を表示する動作を行う（ステップ208）。具体的な表示手順は上述したステップ205と同様である。

【0058】図17は、ストーリー選択履歴一覧画面の一例を示す図である。例えば、選択されたタイトルに対応するストーリー選択履歴データが4個ある場合には、同図に示すように、個々のストーリー選択履歴データに対応する4個の「登録ストーリー」ボタンが表示される。「登録ストーリー」ボタンが選択された場合には、対応するストーリー選択履歴データが選択され、そのストーリー選択履歴データに基づいた再生動作が行われる。

【0059】ストーリー選択履歴一覧画面が表示されると、システムコントローラ60は、表示された「登録ストーリー」ボタンが選択されたか否か、すなわちストーリー選択履歴データが選択されたか否かを判定する（ステップ209）。利用者によって操作部58のカーソルキーが操作されてストーリー選択履歴一覧画面に表示されたいずれかの「登録ストーリー」ボタンにカーソルが合わせられ、さらにストーリー選択履歴一覧画面が表示されてから所定時間内に設定キーが押下されて「登録ストーリー」ボタンの選択が確定すると、次にシステムコントローラ60は、選択されたアングル設定履歴データおよびストーリー選択履歴データに基づいた再生動作、すなわち、これらのデータに基づいて自動的にアングルを切り替えたりストーリーを選択する再生動作を行う（ステップ210）。

【0060】アングル設定履歴データに基づいた再生動作を行う場合には、システムコントローラ60は、アングル設定履歴データの先頭に格納されたアングル設定データによって特定されるILVUが処理の対象となったか否かを判定し、処理の対象となった場合には、アングル設定履歴データの先頭に格納されたアングル設定データによって特定されるアングルに切り替える。次に、システムコントローラ60は、アングル設定履歴データの2番目に格納されたアングル設定データによって特定されるILVUが処理の対象となったか否かを判定し、処理の対象となった場合には、アングル設定履歴データの2番目に格納されたアングル設定データによって特定されるアングルに切り替える。このように、システムコントローラ60は、アングル設定データによって特定されるILVUが処理の対象となるごとにアングルを切り替える動作を行う。また、ストーリー選択履歴データに基づいた再生動作を行う場合には、システムコントローラ60は、再生動作がストーリー分岐にさしかかると、ストーリー選択履歴データに格納されたストーリー選択データによって特定されるPGCIに対応する再生動作を行うこ

とにより分岐先のストーリーを再生する。

【0061】また、選択されたタイトルに対応するストーリー選択履歴データがなかった場合（ステップ207で否定判断した場合）や、ストーリー選択履歴一覧画面に表示された「登録ストーリー」ボタンが所定時間内に選択されなかった場合（ステップ209で否定判断した場合）には、システムコントローラ60は、選択されたアングル設定データに基づいた再生動作、すなわち、このアングル設定履歴データに基づいて自動的にアングルを切り替える再生動作を行う（ステップ211）。

【0062】また、選択されたタイトルに対応するアングル設定履歴データがなかった場合（ステップ204で否定判断した場合）や、アングル設定履歴一覧画面に表示された「登録アングル」ボタンが所定時間内に選択されなかった場合（ステップ206で否定判断した場合）には、システムコントローラ60は、選択されたタイトルに対応するストーリー選択履歴データがあるか否かを判定する（ステップ212）。選択されたタイトルに対応するストーリー選択履歴データがある場合には、システムコントローラ60は、ストーリー選択履歴一覧画面を表示する動作を行う（ステップ213）。具体的な表示手順は上述したステップ205と同様である。

【0063】ストーリー選択履歴一覧画面が表示されると、システムコントローラ60は、表示された「登録ストーリー」ボタンが選択されたか否か、すなわちストーリー選択履歴データが選択されたか否かを判定する（ステップ214）。利用者によって操作部58のカーソルキーが操作されてストーリー選択履歴一覧画面に表示されたいずれかの「登録ストーリー」ボタンにカーソルが合わせられ、さらにストーリー選択履歴一覧画面が表示されてから所定時間内に設定キーが押下されて「登録ストーリー」ボタンの選択が確定した場合には、次にシステムコントローラ60は、選択されたストーリー選択履歴データに基づいた再生動作、すなわち、ストーリー選択履歴データに基づいて自動的にストーリーを選択する再生動作を行う（ステップ215）。

【0064】また、選択されたタイトルに対応するストーリー選択履歴データがなかった場合（ステップ212で否定判断した場合）や、ストーリー選択履歴一覧画面に表示された「登録ストーリー」ボタンが所定時間内に選択されなかった場合（ステップ214で否定判断した場合）には、システムコントローラ60は、通常の再生動作を行う（ステップ216）。

【0065】このように、本実施形態のDVD再生装置100は、タイトル内容の再生動作において利用者によるアングル設定指示やストーリー選択指示が行われた場合には、これらの指示に応じてアングル設定履歴データやストーリー選択履歴データを作成しておいて、以降のタイトル内容の再生時にこれらのアングル設定履歴データやストーリー選択履歴データが選択された場合には、これら

のデータに基づいて自動的にアングルを切り替えたりストーリーを選択して再生動作を行う。すなわち、利用者がアングル設定指示やストーリー選択指示を行うことにより作成されるアングル設定履歴データやストーリー選択履歴データに基づいて、これらの指示を行った時の再生動作を再現することができるため、利用者が煩雑な操作を行わなくても、各種の再生動作を行うことが可能になる。また、利用者が好みのアングルの設定やストーリーの選択を指示することにより、これらの指示に応じたアングル設定履歴データやストーリー選択履歴データが作成されるため、利用者の好みのアングルやストーリーでの再生動作を、煩雑な操作を行うことなく繰り返すことも可能となる。

【0066】また、例えば、アングル1の画像からアングル4の画像に切り替える場合には、操作部58のアングル切替キーの押下に応じてアングル2、3、4と順番に画像が切り替わることになるが、利用者のアングル設定記憶指示に応じてアングル設定履歴データが作成されるため、アングル2、3の各画像に切り替えた際の操作がアングル設定履歴データに反映させない。したがって、アングル1の画像からアングル4の画像へ直接切り替えることが可能となるため、利用者にとって見やすい再生画面表示を実現することができる。

【0067】さらに、アングル設定履歴一覧に表示された「登録アングル」ボタンが選択されなかった場合、すなわちアングル設定履歴データが選択されなかった場合や、ストーリー選択履歴一覧に表示された「登録ストーリー」ボタンが選択されなかった場合、すなわちストーリー選択履歴データが選択されなかった場合には、従来通りの再生動作が行われる。したがって、従来の再生動作と本実施形態で説明した再生動作とを選択的に実現することができ、再生動作の選択の幅を広げることが可能となる。

【0068】なお、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨の範囲内で種々の変形実施が可能である。例えば、上述した実施形態では、アングル設定履歴一覧の「登録アングル」ボタンには「登録アングル1」等の文字列が表示され、ストーリー選択履歴一覧の「登録ストーリー」ボタンには「登録ストーリー1」等の文字列が表示されているが、これらの文字列を利用者が自由に設定することができるようにしてもよい。

【0069】また、上述した実施形態では、アングルとストーリーについて自動的に切り替える再生動作を行ったが、言語や字幕についても同様にして自動的に切り替える再生動作を行うことができる。

【0070】

【発明の効果】上述したように、本発明によれば、利用者の操作指示の履歴が含まれる操作履歴データを再生動作時に作成しておいて、次の再生動作時にこの操作履歴データに基づいた手順で再生動作を行っており、利用者

が煩雑な操作を行わなくても、各種の再生動作を行うことが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】DVDのボリューム空間の構造を示す図である。

【図2】VMGのデータ構造を示す図である。

【図3】VTSのデータ構造を示す図である。

【図4】PGCの構造の一例を示す図である。

【図5】マルチストーリー再生動作において処理されるPGCとストーリーおよび分岐選択画面との対応関係を示す図である。

【図6】VOBのデータ構造を示す図である。

【図7】ILVUの一例を示す図である。

【図8】セルのデータ構造を示す図である。

【図9】一実施形態のDVD再生装置の全体構成を示す図である。

【図10】アングル設定データの一例を示す図である。

【図11】アングル設定履歴データの一例を示す図である。

【図12】ストーリー選択データの一例を示す図である。

【図13】ストーリー選択履歴データの一例を示す図である。

【図14】本実施形態のDVD再生装置によるアングル

設定履歴データおよびストーリー選択履歴データ作成の動作手順を示す流れ図である。

【図15】本実施形態のDVD再生装置によるアングル設定履歴データおよびストーリー選択履歴データを用いたタイトル内容の再生動作の動作手順を示す流れ図である。

【図16】アングル設定履歴一覧画面の一例を示す図である。

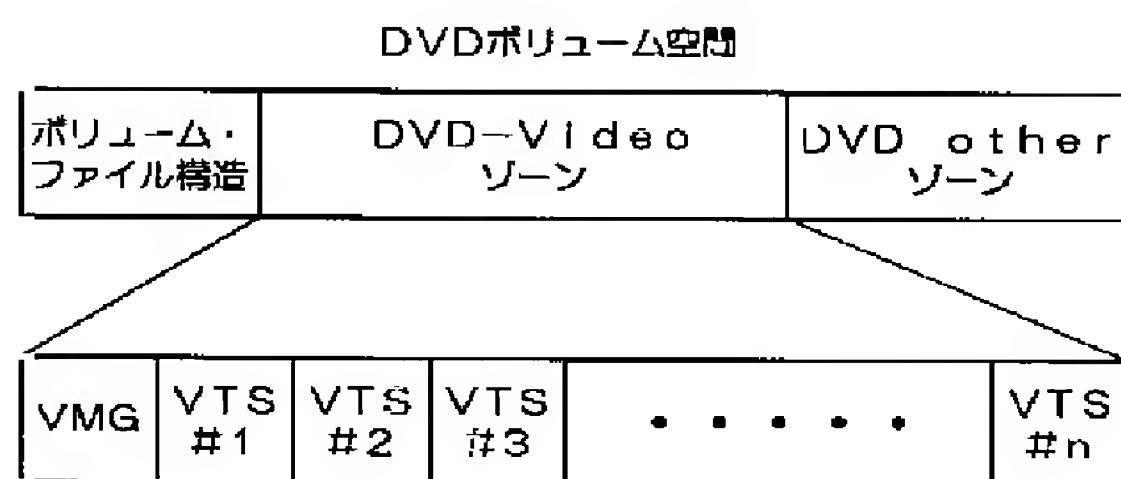
【図17】ストーリー選択履歴一覧画面の一例を示す図である。

【図18】従来のDVD再生装置におけるマルチストーリー機能の画面分岐の概要を示す図である。

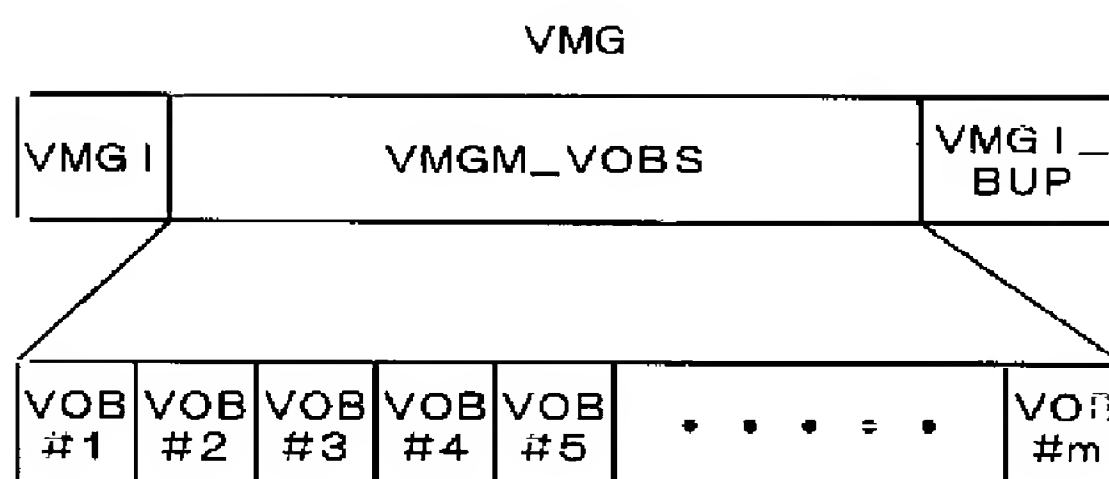
【符号の説明】

- 10 DVD
- 18 サーボ制御部
- 24 デジタル信号処理部
- 30 ストリーム分離部
- 32 オーディオデコーダ
- 36 ビデオデコーダ
- 40 サブピクチャデコーダ
- 44 ビデオプロセッサ
- 58 操作部
- 60 システムコントローラ

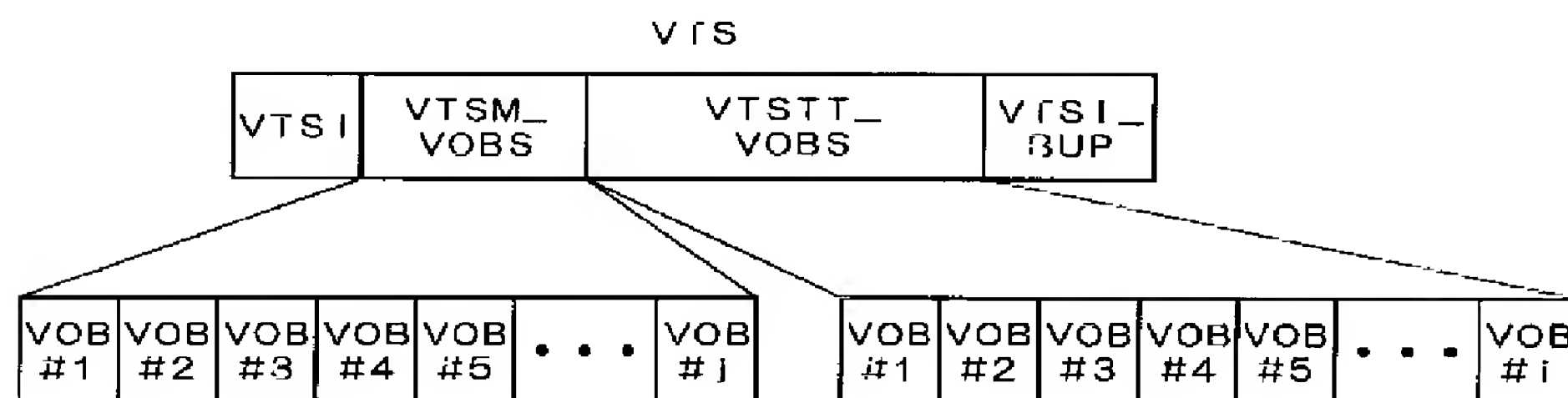
【図1】



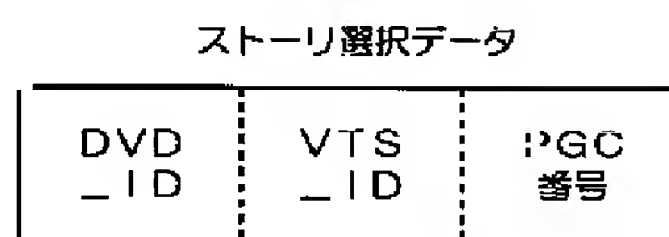
【図2】



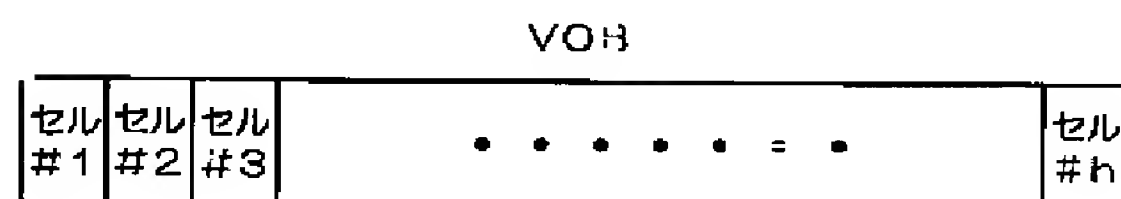
【図3】



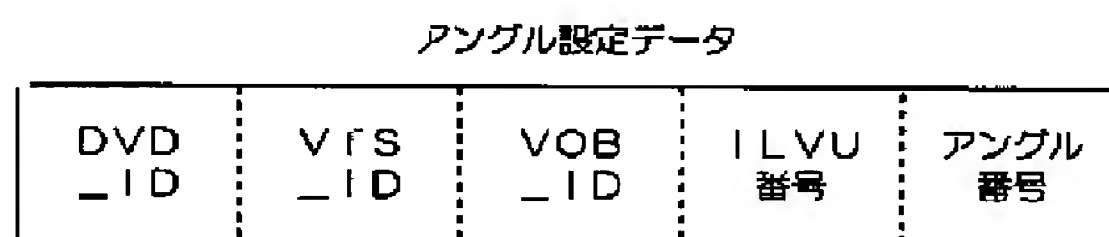
【図12】



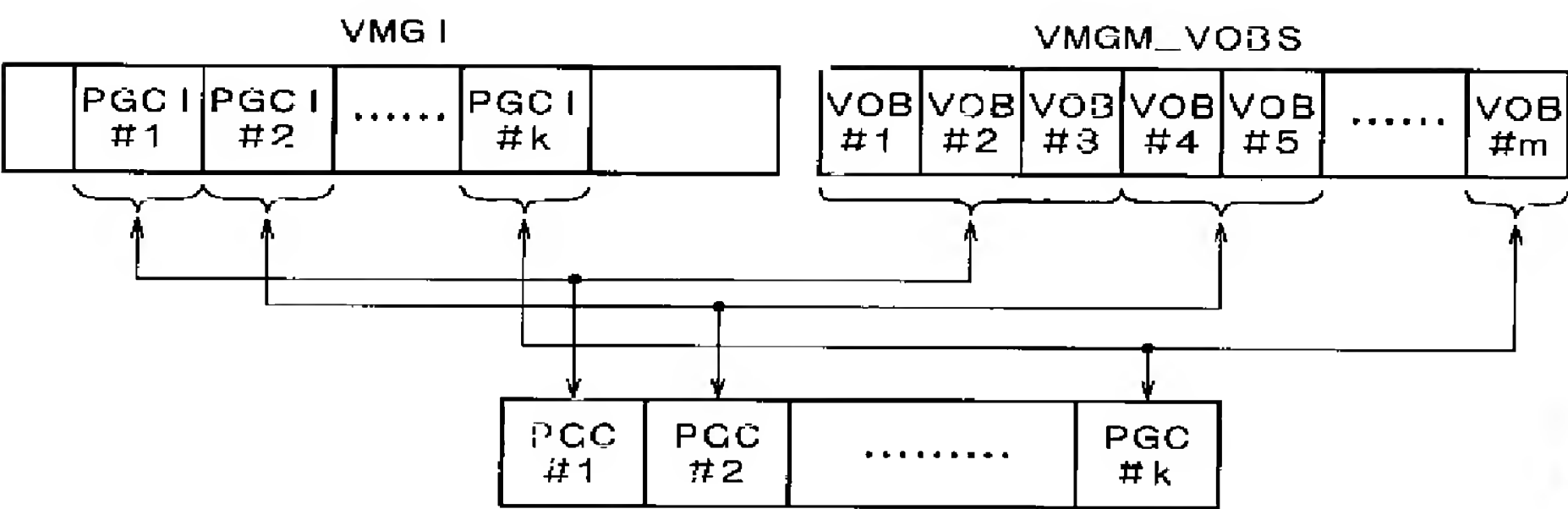
【図6】



【図10】



【図4】

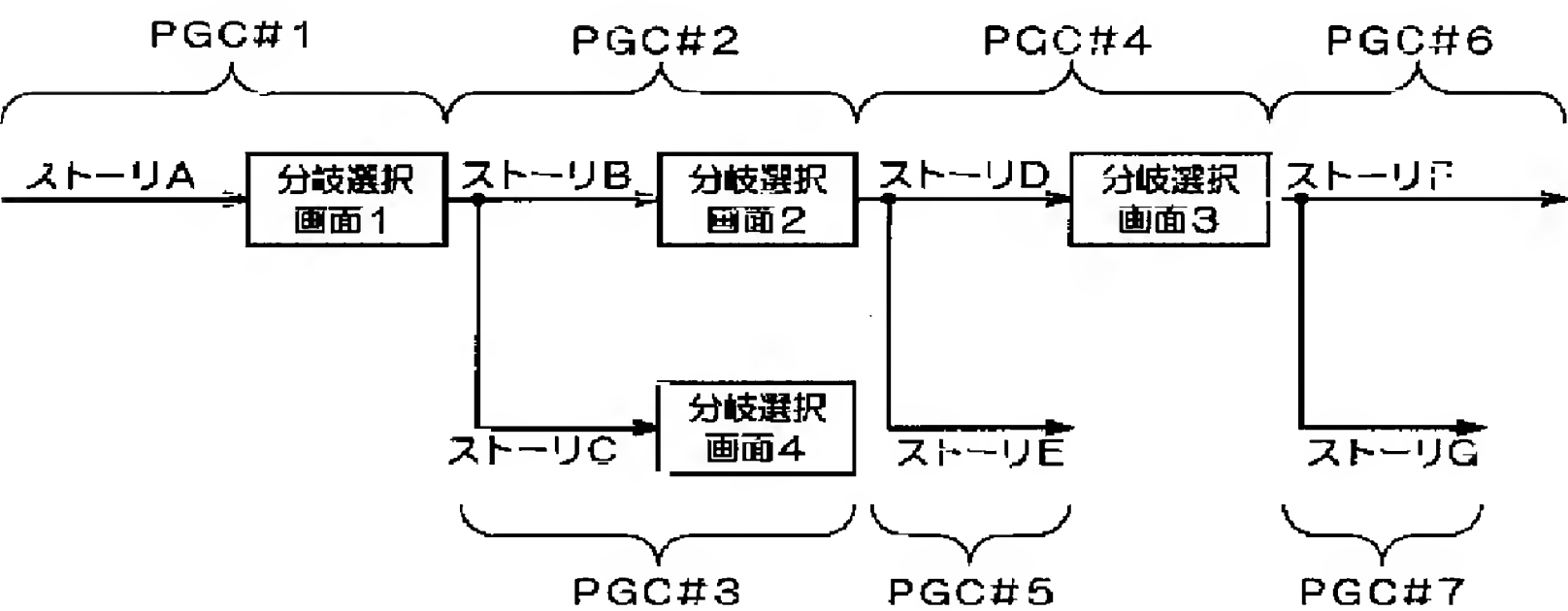


【図13】

ストーリー選択履歴データ

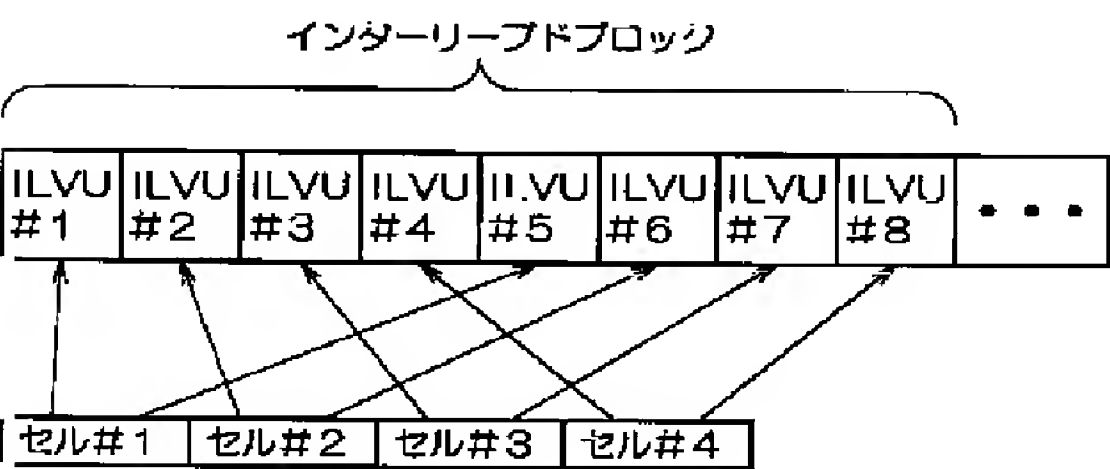
| | | |
|-----------|-----------|----------|
| DVD_ID #1 | VTS_ID #1 | PGC番号 #1 |
| DVD_ID #1 | VTS_ID #1 | PGC番号 #3 |
| DVD_ID #1 | VTS_ID #1 | PGC番号 #5 |
| ⋮ | | |

【図5】

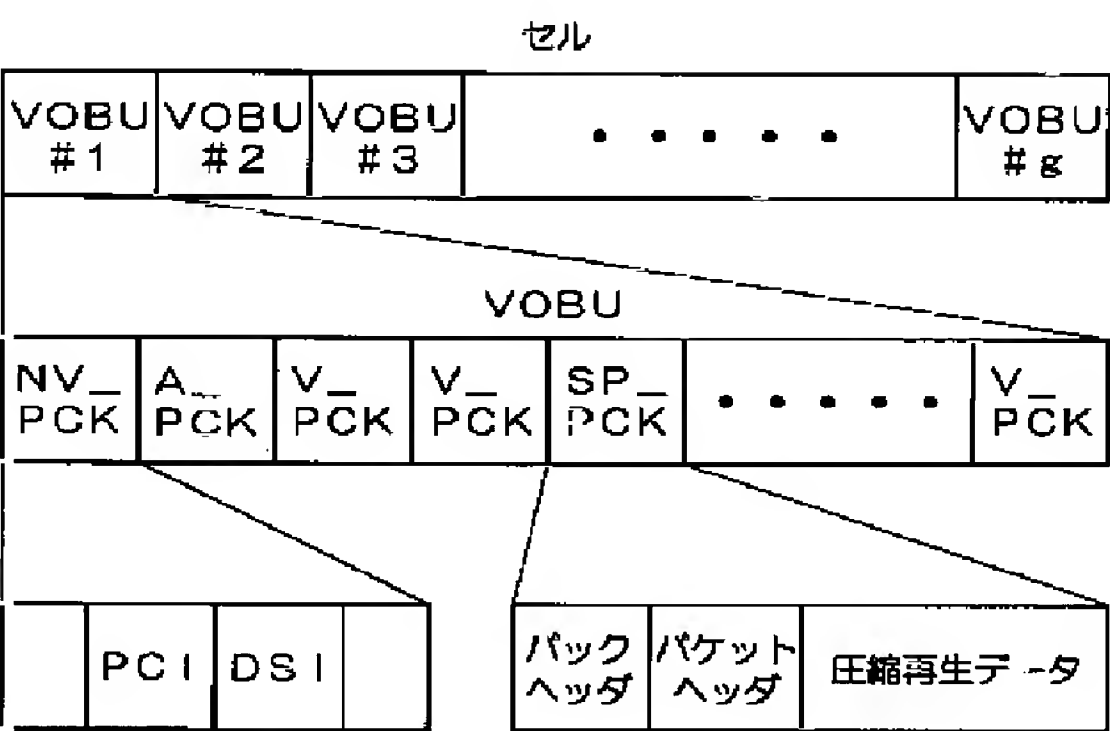


【図7】

【図8】



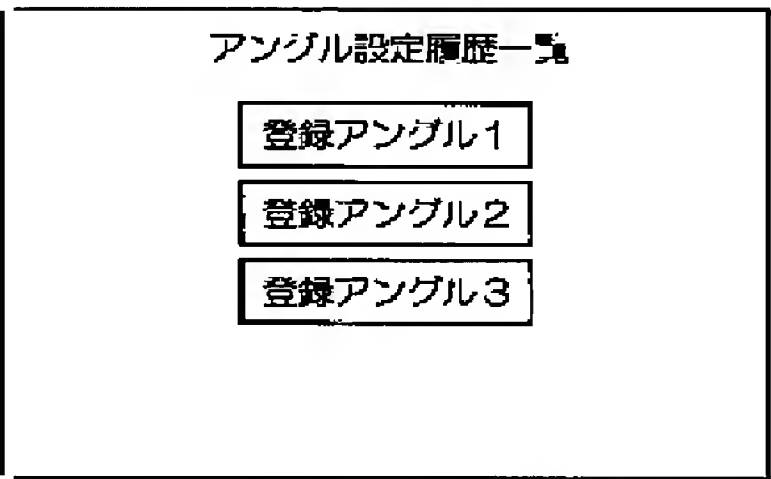
【図11】



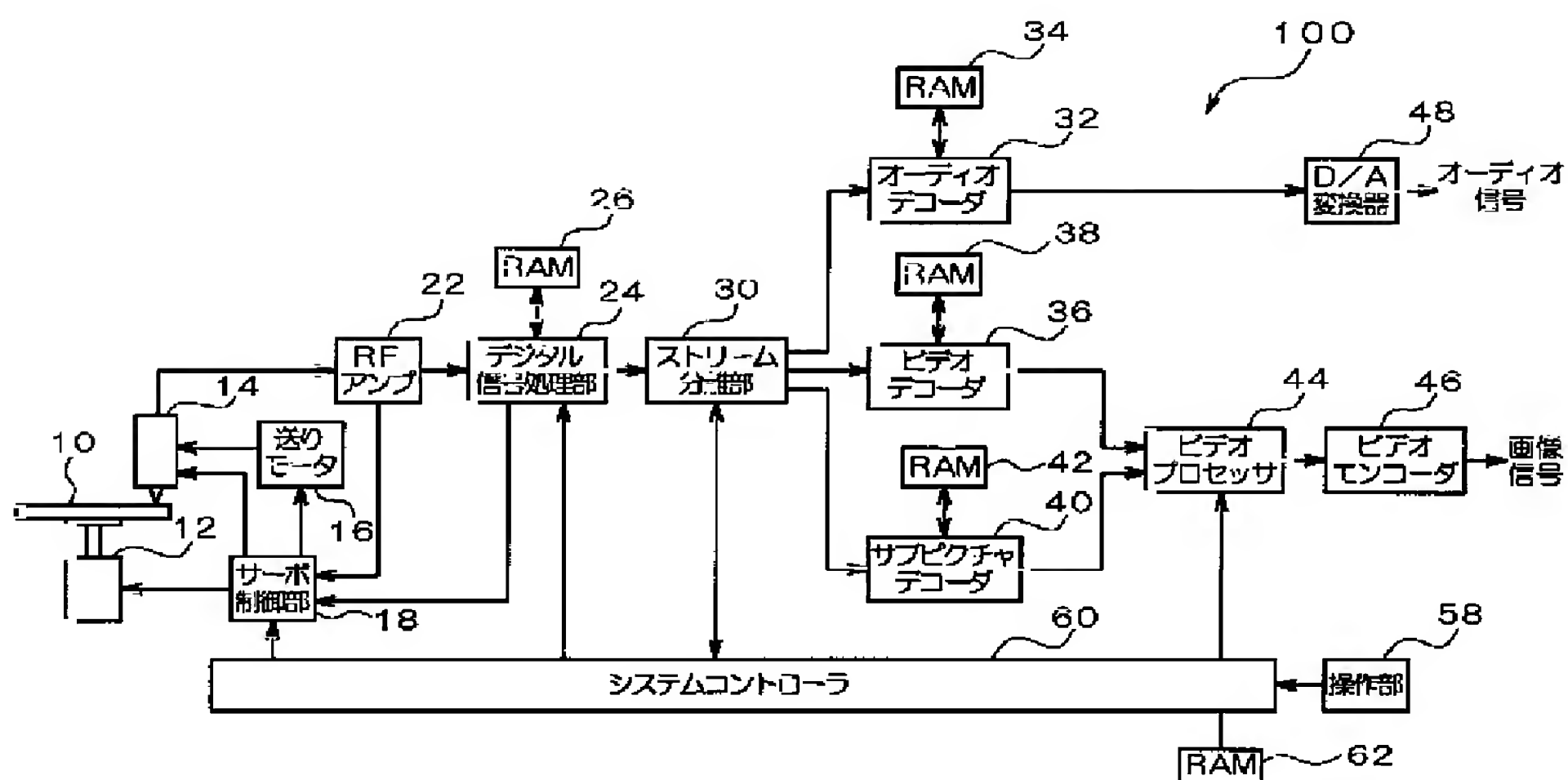
【図16】

アングル設定履歴データ

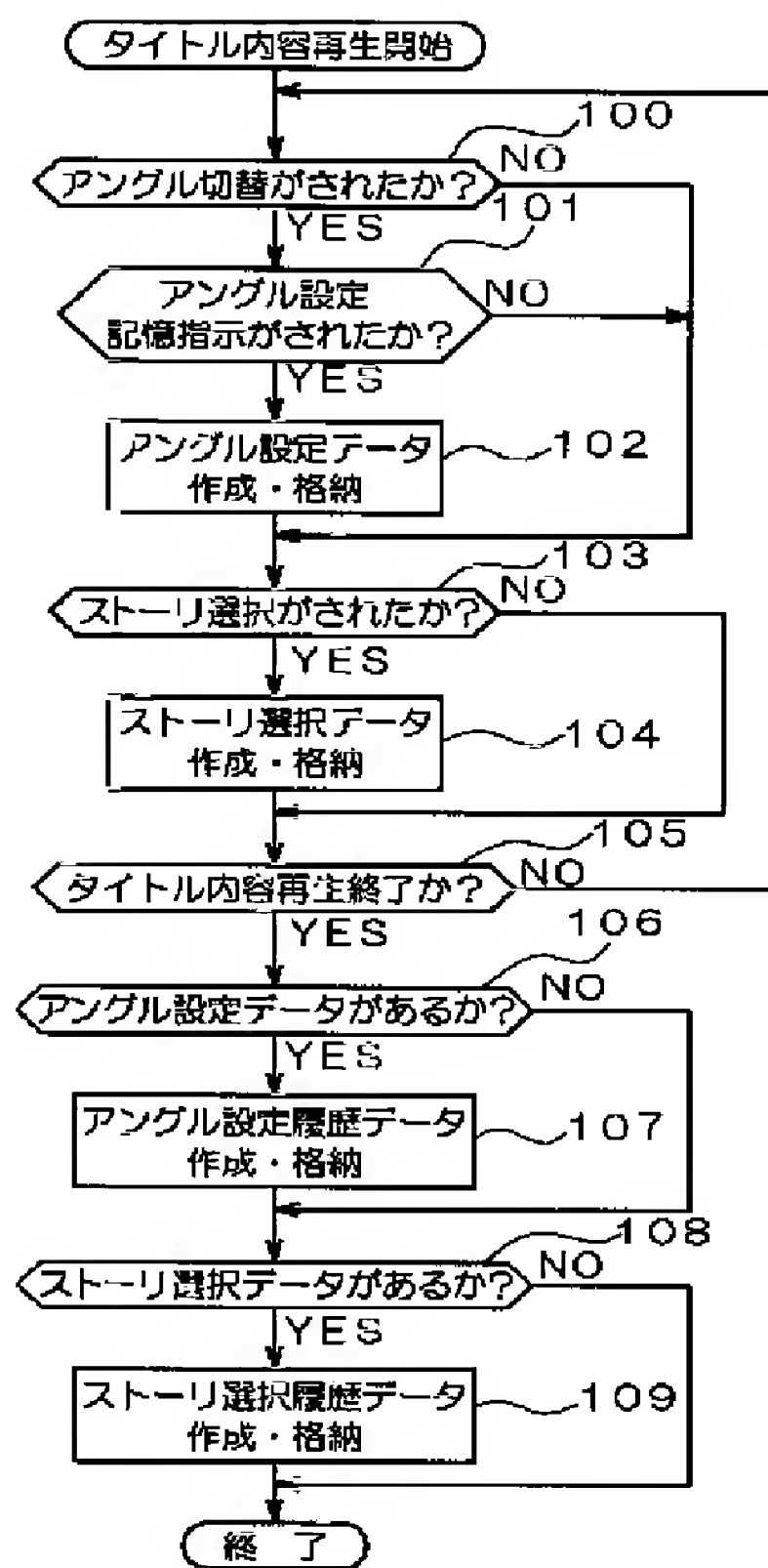
| | | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| DVD_ID #1 | VTS_ID #1 | VOB_ID #1 | ILVU番号 #5 | アングル番号 #1 |
| DVD_ID #1 | VTS_ID #1 | VOB_ID #1 | ILVU番号 #9 | アングル番号 #3 |
| DVD_ID #1 | VTS_ID #1 | VOB_ID #3 | ILVU番号 #2 | アングル番号 #2 |
| ⋮ | | | | |



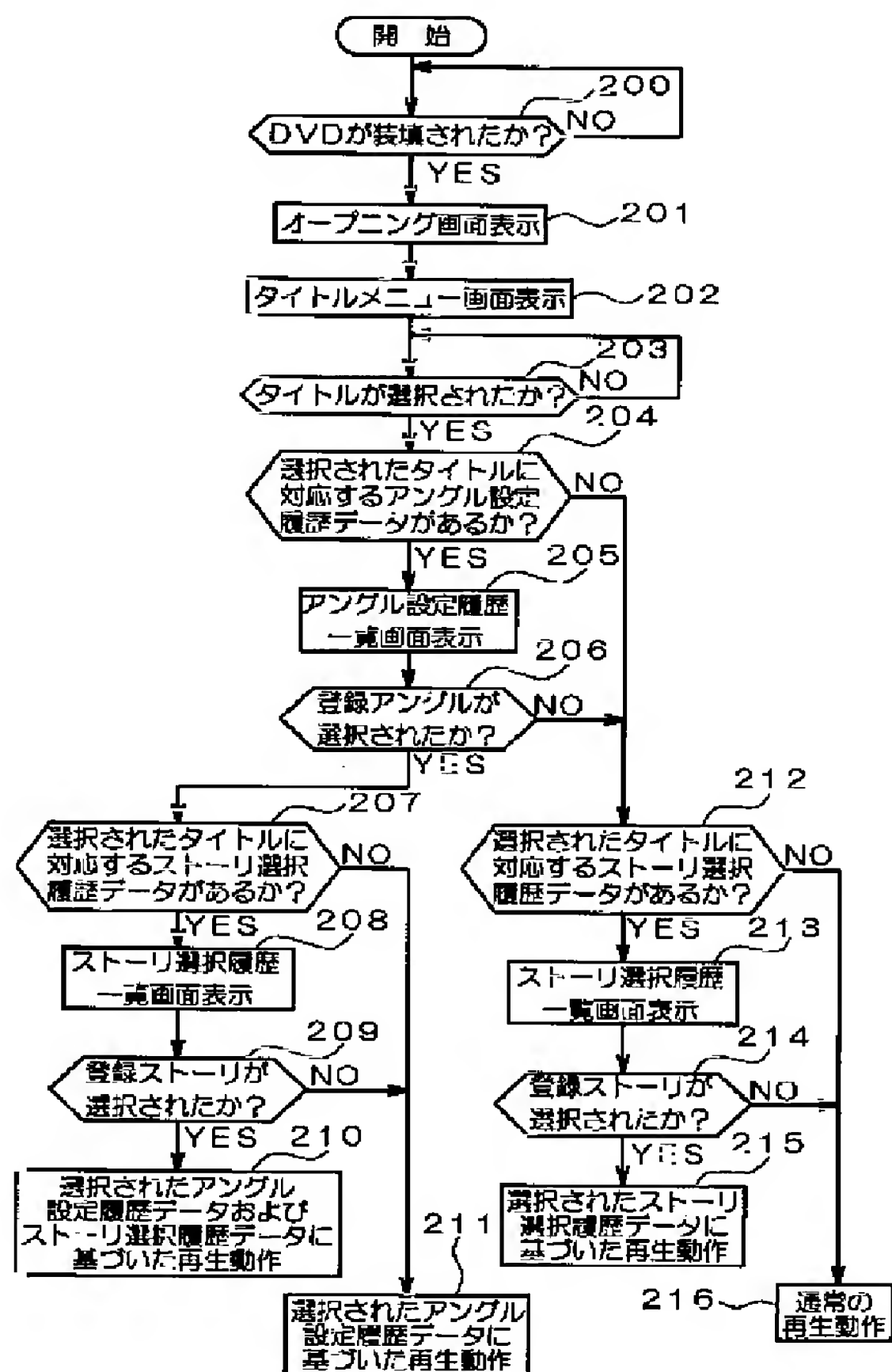
【図9】



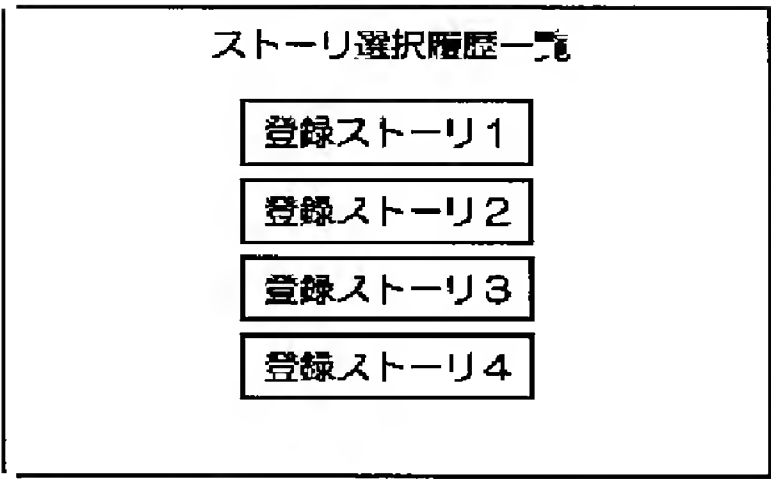
【図14】



【図15】



【図17】



【図18】

